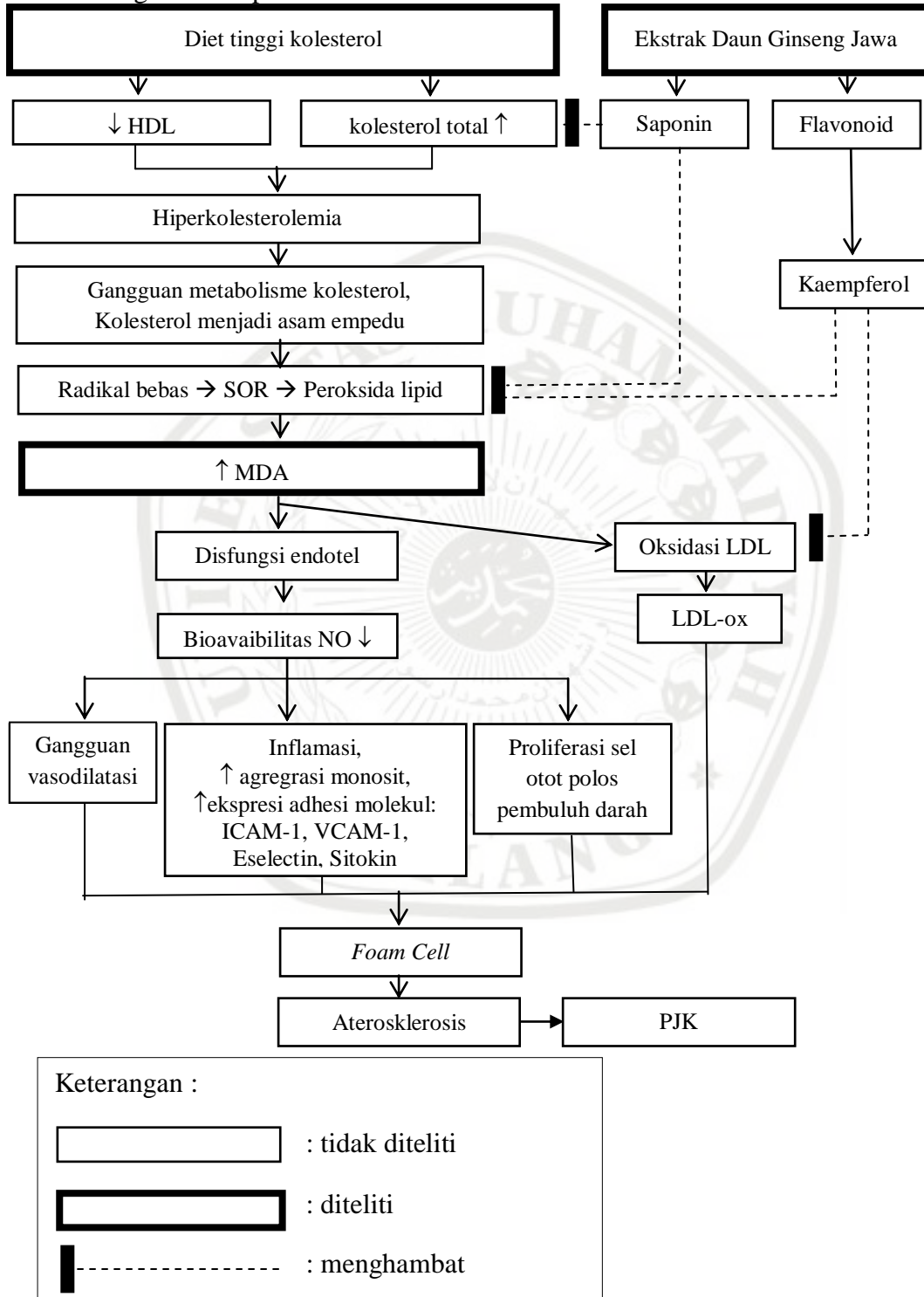


## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian



Gambar 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian

Induksi aterosklerosis menggunakan kolesterol (minyak babi) dan asam kolat bertujuan untuk menginduksi hiperkolesterolemia. Minyak babi mempunyai kandungan kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak hewani lainnya. Induksi aterosklerosis pada tikus (*high-fat/high-cholesterol*) perlu diet yang ditambah dengan asam kolat. Dengan diet tersebut dapat merubah gambaran lipoprotein menjadi lebih aterogenik, yaitu menurunkan kadar HDL dan meningkatkan LDL plasma.

Pada kasus hiperkolesterolemia, terjadi gangguan metabolisme kolesterol. Tubuh akan mengubah kolesterol menjadi asam empedu yang pada prosesnya akan menghasilkan radikal bebas. Peningkatan radikal bebas menjadikan stres oksidatif dan meningkatkan SOR. Target utama dari ROS adalah protein, asam lemak tak jenuh dan lipoprotein, serta unsur DNA termasuk karbohidrat dan RNA. Asam lemak tak jenuh merupakan senyawa yang paling rentan terhadap serangan ROS. Peroksidasi lipid merupakan proses yang bersifat kompleks akibat reaksi asam lemak tak jenuh ganda penyusun fosfolipid membran sel dengan SOR. Salah satu indikator yang sering digunakan untuk mengetahui adanya peroksidasi lipid dalam tubuh adalah kadar MDA plasma.

Peroksidasi lipid yang tidak terkendali berefek langsung pada disfungsi endotel dan mengawali berbagai penyakit seperti jantung koroner, stroke, diabetes mellitus, penuaan dan lain-lain. Disfungsi endotel menyebabkan kadar NO menurun karena sebagian besar produksi NO terjadi di sel endotel. Menurunnya NO membuat radikal bebas semakin meningkat. SOR juga menstimulasi *Growth Factor* sehingga terjadi peningkatan proliferasi sel otot polos, dan meningkatkan adhesi molekul ICAM-1, VCAM-1, Eselectin, Sitokin. Hal tersebut akan

memperparah dan mempermudah terjadinya akumulasi LDL dan mendukung terjadinya perlekatan dan migrasi monosit sehingga terjadi perubahan makrofag oleh karena makrofag memakan LDL yang teroksidasi kemudian menjadi *foam cell*, hal ini berkelanjutan hingga membuat ketebalan dinding pembuluh darah semakin tebal karena terbentuknya plak aterosklerosis yang semakin tebal, yang mana jika terjadi terus menerus akan menyebabkan dan berkembang menjadi penyakit jantung koroner.

Kandungan flavonoid dan saponin yang ada di dalam ekstrak daun ginseng jawa bisa menjadi antioksidan yang akan menyeimbangkan kadar oksidan dan antioksidan di dalam tubuh sehingga SOR akan berkurang. Kaempferol yang merupakan suatu jenis flavonoid bekerja dengan melindungi LDL agar tidak teroksidasi. Saponin menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan cara menghambat penyerapan kolesterol di usus (langsung) dan menghambat penyerapan asam empedu di usus (tidak langsung). Dengan pemberian ekstrak daun ginseng jawa diharapkan akan mengurangi hiperkolesterolemia, menurunkan ROS dan mencegah oksidasi LDL sehingga proses aterogenesis terhambat.

### 3.2. Hipotesis

Terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun ginseng jawa (*Talinum triangulare*) terhadap kadar MDA pada tikus hiperkolesterolemia.